Návod na použitie

Zváracie invertory VARMIG 1605D PROFIMIG · VARMIG 2005D PROFIMIG (MIG/MAG · MMA · Lift TIG)

Výrobca: DAIHEN VARSTROJ d.d., Industrijska ulica 4, SI-9220 Lendava, Slovinsko · www.daihen-varstroj.si · info@varstroj.si

Predajca na Slovensku: ZEPA – Železiarstvo Páleník s.r.o. · www.zepa.sk · tel. 0911 826 566

Preklad pôvodného návodu výrobcu (G2 – č. 607101, v.2024.01, platí od výr. č. 1113125) do slovenského jazyka. Najnovšiu verziu originálneho návodu nájdete na www.daihen-varstroj.si.

1. Bezpečnostné pokyny

Tento návod je určený skúseným používateľom. Pred použitím zariadenia si ho pozorne prečítajte. Ak nemáte dostatočné znalosti a skúsenosti s funkciami a bezpečným používaním zariadenia, obráťte sa na predajcu alebo výrobcu. Zariadenie smú inštalovať a udržiavať len zaškolené osoby, ktoré si tento návod prečítali a porozumeli mu.

Elektromagnetická kompatibilita

Zariadenia na oblúkové zváranie DAIHEN VARSTROJ spĺňajú požiadavky normy EN 60974-10 na elektromagnetickú kompatibilitu. Používateľ je povinný zariadenie pripojiť a používať podľa pokynov výrobcu. Ak zváracie zariadenie spôsobuje elektromagnetické rušenie, používateľ je povinný s pomocou výrobcu nájsť vhodné technické riešenie.

Pred pripojením zariadenia posúďte možné vplyvy rušenia v okolí, najmä na:

- iné elektrické a telekomunikačné vedenia pod zariadením, nad ním alebo vedľa neho,
- rozhlasové a televízne prijímače,
- počítače a ďalšie technické zariadenia,
- bezpečnostné zariadenia a systémy,
- zdravie prítomných osôb, napr. ľudí s kardiostimulátorom alebo načúvacím prístrojom,
- kalibračné a meracie prístroje,
- odolnosť ostatných zariadení v blízkosti voči rušeniu.

Rušenie znížite inštaláciou filtra na napájací kábel, použitím tienených napájacích káblov, pravidelnou údržbou, zatvoreným krytom zariadenia počas prevádzky, čo najkratšími zváracími káblami a uzemnením zváraného dielu.

1.1 Pripojenie zváracieho zdroja

1. Pripojenie a údržbu zariadenia vykonávajte v súlade s predpismi na predchádzanie úrazom platnými v krajine používateľa.
2. Kontrolujte stav napájacieho kábla a vidlice a odstráňte prípadné poškodenie. Elektrické zariadenia pravidelne kontrolujte. Používajte káble s dostatočným prierezom.
3. Zemniaci kábel pripevnite na zváraný diel čo najbližšie k miestu zvárania. Pripojenie ďaleko od pracoviska (napr. na konštrukciu budovy) spôsobuje straty a riziko bludných prúdov. Káble nesmú ležať pri reťaziach, zdvíhacích lanách ani elektrických vedeniach a nesmú ich križovať.
4. Zariadenie nepoužívajte vo vlhkom prostredí. Okolie pracoviska, ostatné zariadenia aj samotná zváračka musia byť suché. Rozliatu vodu ihneď odstráňte. Zariadenie nestriekajte vodou ani inou kvapalinou.
5. Vyhnite sa priamemu kontaktu rúk alebo mokrého oblečenia s kovovými časťami pod napätím. Rukavice a ochranný odev musia byť suché.

6. Pri práci vo vlhkom prostredí alebo na kovových povrchoch používajte izolačné rukavice a bezpečnostnú obuv s gumovou podrážkou.
7. Pri každom prerušení práce aj pri výpadku prúdu zariadenie vypnite. Zapnuté zariadenie nenechávajte bez dozoru.

1.2 Ochrana osôb

Zvárač aj ďalšie osoby musia byť chránené pred žiarením (UV), hlukom, teplom a škodlivými plynmi, ktoré vznikajú pri zváraní. Nevystavujte sa oblúku a horúcemu kovu bez kukly a vhodného odevu.

1. Noste ohňovzdorné pracovné rukavice, hrubú košeľu s dlhým rukávom, dlhé nohavice bez manžiet a vysokú uzavretú obuv. Hlavu chráňte čiapkou alebo prilbou.
2. Oči chráňte zváracou kuklou s dostatočným stupňom ochrany (minimálne DIN 10). Kukla má zakrývať tvár, uši a krk. Osoby v miestnosti upozornite na škodlivé účinky zvárania.
3. Na pracovisku používajte chrániče sluchu.
4. Pri ručnom alebo mechanickom odstraňovaní trosky noste ochranné okuliare s bočnými chráničmi. Horúca troska odletuje ďaleko – chráňte aj ostatné osoby.
5. Pracovisko oddeľte ohňovzdornou zástenou. V bezprostrednej blízkosti nesmú byť horľavé látky, prchavé kvapaliny ani plyny. Miestnosť má mať odsávanie alebo vetranie zváracích plynov.

1.3 Ochrana pred požiarom

Horúca troska a iskry sú príčinou požiarov. Horľavé predmety (drevo, piliny, odev, laky a riedidlá, benzín, vykurovací olej, zemný plyn, acetylén, propán a pod.) odstráňte alebo zakryte nehorľavým materiálom.

1. Aj po dôkladnom vyprázdnení nádob a potrubí zvárajte opatrne.
2. Majte pripravené hasiace prostriedky – hasiaci prístroj, vodu, piesok.
3. Nezvárajte ani nerežte uzavreté nádoby a potrubia.
4. Nezvárajte otvorené nádoby a potrubia, ktoré obsahujú látky alebo ich zvyšky, ktoré pri vysokej teplote predstavujú riziko požiaru alebo výbuchu.

1.4 Nebezpečenstvo otravy

Plyny a dym zo zvárania sú pri dlhodobom vdychovaní zdraviu škodlivé.

1. Zabezpečte dostatočné vetranie pracoviska.
2. Pri zváraní olova, berýlia, kadmia, zinku a pozinkovaných alebo natretých dielov použite nútené vetranie a respirátor.
3. Tam, kde je prívod vzduchu nedostatočný, pracujte s dýchacou maskou s prívodom čerstvého vzduchu.
4. Pri zváraní v stiesnených priestoroch (kotly, výkopy a pod.) musí zvárača istiť ďalšia osoba zvonku.
5. Nezvárajte v blízkosti miest, kde sa odmasťuje alebo lakuje. Výpary chlórovaných uhľovodíkov sa teplom a žiarením oblúka menia na vysoko toxický fosgén.
6. Podráždenie očí, nosa a hrdla je príznakom nedostatočného vetrania. Prerušte prácu a pracovisko dobre vyvetrajte. Ak ťažkosti pretrvávajú, so zváraním prestaňte.

1.5 Umiestnenie zváracieho zdroja

1. Obsluha musí mať ľahký prístup k vypínačom a prípojkám zariadenia.
2. Zdroj neumiestňujte do stiesnených priestorov – potrebuje dostatočné vetranie.
3. Vyhnite sa prašným a znečisteným miestam, cudzie predmety by mohli vniknúť do zariadenia.
4. Zariadenie ani káble nesmú prekážať v pohybe a práci iných osôb.
5. Zariadenie zabezpečte proti prevráteniu a pádu. Pri umiestnení vo výške hrozí pád zariadenia.

1.6 Preprava zváracieho zdroja

1. Zariadenie premiestňujte pomocou zabudovanej rukoväte.
2. Pred premiestnením vytiahnite vidlicu zo zásuvky a odpojte pripojené káble.
3. Zariadenie neťahajte za káble.

1.7 Tlakové fľaše a ochranný plyn

1. Fľašu s plynom nevystavujte slnku ani zdrojom tepla – rastúci tlak môže spôsobiť výbuch.
2. Na ventil fľaše neudierajte a fľašu neklaďte vodorovne. Fľašu zabezpečte proti pádu.
3. Pri otváraní a zatváraní redukčného ventilu nesmie nikto stáť priamo pred ním.
4. Redukčný ventil musí byť vo zvislej polohe, aby meral presne.
5. Pred montážou redukčného ventilu krátko pootvorte ventil fľaše a uzavrite ho, aby sa vyfúkol prach.
6. Keď plyn nepoužívate, ventil fľaše zatvorte. Unikajúci ochranný plyn (argón, CO_2) je ťažší ako vzduch a v uzavretých priestoroch ho vytláča.

2. Všeobecný popis

- IGBT invertorová technológia
- Stabilné zváranie, malý rozstrek, výborný zvarový spoj
- Digitálne zobrazenie zváracích parametrov – zváracieho prúdu a napätia
- Nastavenie času dohorenia drôtu
- Mäkký štart pri zapaľovaní oblúka, spoľahlivé zapálenie
- Široký rozsah zvárania
- Malý, ľahký, jednoduchý na používanie, ekonomický a praktický
- Zváranie metódami MIG/MAG, TIG s dotykovým zapaľovaním (Lift TIG) a MMA

Pri vybaľovaní zariadenie skontrolujte, či nebolo poškodené pri preprave, a overte, či balenie obsahuje všetky diely:

Č.	Popis	Množstvo
1	Zvárací zdroj MIG	1 ks
2	Návod na použitie	1 ks
3	Zvárací kábel s držiakom elektródy	1 ks
4	Zemniaci kábel so svorkou	1 ks
5	Horák B15, 3 m	1 ks

Pracovné prostredie

Na správne chladenie zváračky je nutné dostatočné vetranie. Zváračku postavte na stabilný rovný povrch, kde okolo nej môže voľne prúdiť chladný vzduch. Zváračka obsahuje elektronické súčiastky a riadiace obvody, ktoré môže poškodiť nadmerný prach a nečistoty – odporúčame čisté pracovné prostredie a pravidelnú údržbu (vyfúkanie prachu).

Zváranie metódou TIG (Lift TIG)

TIG zváranie s dotykovým zapálením oblúka. Potrebujete invertorovú zváračku s funkciou Lift TIG a TIG horák s napájacím káblom a plynovou hadicou (TIG horák s plynovým ventilom nie je súčasťou balenia).

Napájací kábel horáka pripojte k zápornej (−) výstupnej svorke a plynovú hadicu k redukčnému ventilu na fľaši s argónom. Závit redukčného ventilu musí zodpovedať závitu matice na hadici horáka. Otvorte ventil fľaše a redukčný ventil. Prietok plynu regulujte ventilom na TIG horáku. Wolfrámovou elektródou sa zľahka dotknite zváraného dielu, potom horák mierne nadvihnite – oblúk sa zapáli. Wolfrámová elektróda má byť vždy nabrúsená.

3. Technické údaje

Zaťažiteľnosť je percentuálny podiel doby nepretržitého zvárania v 10-minútovom cykle. Príklad: 15 % pri 200 A znamená, že zváračka môže zvárať nepretržite 1,5 minúty pri 200 A a potom musí 8,5 minúty chladnúť. Zaťažiteľnosť ovplyvňuje prostredie – pri teplotách nad 40 °C je nižšia, pri nižších teplotách vyššia. Všetky skúšky boli vykonané pri 40 °C.

Parameter	VARMIG 1605D PROFIMIG	VARMIG 2005D PROFIMIG
Napájacie napätie	230 V ±10 %	230 V ±10 %
Metódy zvárania	MIG / TIG / MMA	MIG / TIG / MMA
Menovitý vstupný prúd max./ef. – MIG	26 / 14 A	35 / 16 A
Menovitý vstupný prúd max./ef. – TIG	19 / 11 A	27 / 12 A
Menovitý vstupný prúd max./ef. – MMA	29 / 16 A	31 / 14 A
Rozsah zváracieho prúdu MIG / TIG / MMA	50–160 / 10–160 / 10–150 A	50–200 / 10–200 / 10–150 A
Zaťažiteľnosť MIG a TIG	30 % 160 A · 60 % 113 A · 100 % 88 A	20 % 200 A · 60 % 115 A · 100 % 89 A
Zaťažiteľnosť MMA	30 % 150 A · 60 % 106 A · 100 % 82 A	20 % 160 A · 60 % 92 A · 100 % 72 A
Napätie naprázdno	51 V	51 V
Účinnosť	> 85 %	> 85 %
Spotreba v pohotovostnom stave	15 W	15 W
Krytie	IP21S	IP21S
Trieda izolácie	H	H
Chladenie	ventilátor	ventilátor
Rozmery (mm)	460 × 170 × 310	460 × 170 × 310
Priemer drôtu / elektródy	0,6–0,8–1,0 mm / Ø 2,5 a 3,2 mm	0,6–0,8–1,0 mm / Ø 2,5 a 3,2 mm
Hmotnosť	10 kg	10 kg

Pozn.: Hodnoty zaťažiteľnosti sú prevzaté z návodu výrobcu. Leták výrobcu uvádza pri maximálnom prúde nižšiu zaťažiteľnosť (1605D: 20 % pri 160 A, 2005D: 15 % pri 200 A).

4. Ovládacie a pripojovacie prvky

Č.	Prvok	Č.	Prvok
1	Voľba plynu	13	Kladná (+) výstupná svorka
2	Voľba funkcie VRD / 2T / 4T	14	Kábel na zmenu polarity
3	Voľba metódy zvárania MMA / Lift TIG / MIG	15	Prívod ochranného plynu
4	Displej napätia	16	Hlavný vypínač
5	Displej zváracieho prúdu	17	Napájací kábel
6	Voľba priemeru drôtu (synergia)	18	Nastavenie prítlaku drôtu
7	Test plynu	19	Prítlačné rameno s vodiacou kladkou
8	Zavádzanie drôtu	20	Vstupné vedenie drôtu
9	Tlačidlo nastavenia parametrov	21	Podávacia kladka
10	Funkčné tlačidlo: indukčnosť (MIG), Hot Start a Arc Force (MMA)	22	Skrutka podávacej kladky
11	EURO prípojka MIG horáka	23	Držiak cievky drôtu

Č.	Prvok	Č.	Prvok
12	Záporná (−) výstupná svorka	24	Nastavenie brzdy cievky

5. Nastavenie a obsluha

5.1 Vloženie cievky s drôtom

1. Otvorte dvierka priestoru na cievku. Povoľte skrutku (23) držiaka cievky.
2. Cievku s drôtom s priemerom 200 mm nasaďte na držiak tak, aby koniec drôtu smeroval k podávaciemu mechanizmu zo spodnej strany cievky. Skrutku (23) naskrutkujte späť a pevne dotiahnite.
3. Brzdu cievky nastavte otáčaním skrutky (24) imbusovým kľúčom – v smere hodinových ručičiek brzdenie zvýšite, proti smeru znížite. Cievka sa má voľne otáčať, ale po skončení zvárania sa musí bez problémov zastaviť. Nastavenie upravujte priebežne, keďže hmotnosť cievky sa so spotrebou drôtu znižuje.

5.2 Zavedenie drôtu do podávača

1. Uvoľnite prítlačné rameno podávacieho mechanizmu (19).
2. Skontrolujte, či drážka podávacej kladky (21) zodpovedá priemeru drôtu. Kladka má dve drážky rôznej veľkosti, veľkosť je vyrazená na jej boku. Pre „mäkký“ plnený (trubičkový) drôt na zváranie bez plynu je drážka ozubená, pre „tvrdý“ plný drôt má drážka profil „V“.
3. Kladku vyberiete vyskrutkovaním skrutky (22) proti smeru hodinových ručičiek. Po výbere správneho profilu kladku znovu namontujte.
4. Drôt z cievky veďte cez vstupné vedenie (20), drážkou kladky a do výstupného vedenia.
5. Zatvorte rameno (19) a nastavte prítlak (18). Ešte raz skontrolujte, či drôt správne sedí v drážke kladky.
6. Prítlak nastavíte otáčaním gombíka (18): v smere hodinových ručičiek sa zvyšuje, proti smeru znižuje. Stupnica ukazuje polohu. Prítlak má byť čo najnižší, no drôt sa musí podávať plynulo bez preklzávania. Pri preklzávaní skontrolujte aj nesprávnu alebo opotrebovanú kladku, opotrebované spotrebné diely horáka, poškodené spoje na EURO prípojke a upchatý bowden v horáku.

Varovanie!
Pred výmenou podávacej kladky alebo cievky vypnite napájanie.
Príliš veľký prítlak spôsobuje rýchle opotrebenie podávacej kladky, ložiska a motora podávača.

5.3 Zváranie plneným drôtom bez plynu (FLUX)

1. EURO koncovku horáka pripojte k prípojke na prednom paneli (11) a pevne dotiahnite v smere hodinových ručičiek.
2. Skontrolujte, či je vložený plnený drôt, správna podávacia kladka (21) a spotrebné diely horáka.
3. Kábel na zmenu polarity (14) pripojte k zápornej (−) svorke (12).
4. Zemniaci kábel pripojte ku kladnej (+) svorke (13).
5. Zemniacu svorku pripojte k zváranému dielu. Kontakt musí byť dokonalý – bez korózie, farby a okovín.

5.4 Zváranie v ochrannom plyne (MIG/MAG)

Na zváranie v ochrannom plyne potrebujete fľašu s plynom, redukčný ventil a drôt na zváranie v ochrannej atmosfére. Toto príslušenstvo nie je štandardne súčasťou dodávky.

1. EURO konektor MIG horáka pripojte do prípojky (11) a pevne dotiahnite.
2. Skontrolujte, či je vložený správny drôt, podávacia kladka (21) a spotrebné diely horáka.
3. Kábel na zmenu polarity (14) pripojte ku kladnej (+) svorke (13).
4. Zemniaci kábel pripojte k zápornej (−) svorke (12).

5. Zemniacu svorku pripojte k čistému kovu zváraného dielu.
6. Redukčný ventil a plynovú hadicu pripojte k prívodu plynu na zadnej strane (15). Ak má redukčný ventil prietokomer, nastavte prietok 8–15 l/min podľa použitia. Ak prietokomer nemá, nastavte tlak tak, aby bolo počuť prúdenie plynu z hubice horáka. Prietok odporúčame skontrolovať tesne pred zváraním.

Plynová hadica musí byť nasunutá na prípojku na zadnej strane a zaistená hadicovou sponou, aby plyn neunikal a do zvaru sa nedostal vzduch. Únik ochranného plynu zhoršuje kvalitu zvárania.

5.5 Ovládací panel

Č.	Prvok	Funkcia
1	Voľba plynu	CO_2; zmes 18 % CO_2 + 82 % Ar; FLUX – plnený drôt
2	Voľba funkcie	2T / 4T v režime MIG; VRD v režime MMA
3	Voľba metódy	MIG / TIG / MMA
4	Displej napätia	nastavené a zváracie napätie v režime MIG; v ostatných režimoch sa nezobrazuje. Ak bliká kontrolka alarmu, odpojte napájanie.
5	Displej prúdu	MIG: rýchlosť podávania drôtu, zvárací prúd, indukčnosť; MMA: prúd, Hot Start, Arc Force
6	Priemer drôtu	výber priemeru drôtu v synergickom režime, potvrdenie tlačidlom 9; korekcia napätia ±1 V. V manuálnom režime sa prúd a napätie nastavujú ručne. V režime MMA a TIG nefunguje.
7	Test plynu	otvorí prívod plynu; v režime MMA a TIG nefunguje
8	Zavádzanie drôtu	rýchly posun drôtu – krátko stlačte
9	Tlačidlo nastavenia	MIG: napätie, indukčnosť, rýchlosť drôtu, prúd; MMA: Hot Start; TIG: prúd
10	Funkčné tlačidlo	Hot Start (na displeji napätia „HOT“), Arc Force („FOr“), indukčnosť

Synergický a manuálny režim

Zváračka pracuje v synergickom alebo manuálnom režime. V synergickom režime zvolíte zvárací prúd a ostatné parametre sa nastavia automaticky – zvoľte priemer drôtu, ktorý používate.

Východisková korekcia napätia je 0, podľa druhu plynu ju môžete upraviť o ±1 V. Synergia je nastavená pre CO_2 – pri zmesnom plyne znížte napätie o 2–3 V. Východisková indukčnosť je 0, rozsah nastavenia ±10.

Polarita: pri plnenom drôte (FLUX) kábel polarity do zásuvky (−), zemniaci kábel do (+). Pri plnom drôte s plynom kábel polarity do (+), zemniaci kábel do (−).

6. Všeobecné pokyny na zváranie MIG

- **Poloha horáka** – uhol horáka ovplyvňuje šírku zvaru. Horák držte pod uhlom k zvarovému spoju tak, aby bol tavný kúpeľ stále viditeľný. Nikdy neťahajte horák od dielu pri horiacom oblúku – vznikne nadmerný vylet drôtu a zlý zvar. Drôt nie je pod napätím, kým nestlačíte spínač horáka.
- **Vylet drôtu** (dĺžka drôtu od hubice k dielu) má byť 10–20 mm podľa typu spoja; všeobecne približne 10-násobok priemeru drôtu. Príliš dlhý vylet spôsobuje nadmerný rozstrek.
- **Rýchlosť zvárania** ovplyvňuje šírku a hĺbku zvaru. Pri príliš vysokej rýchlosti slabne ochrana oblúka, pri príliš nízkej hrozí prepálenie. V praxi by nemala prekročiť 1 m/min.
- **Prednastavené parametre** závisia od materiálu, jeho hrúbky, polohy zvárania a požadovaných vlastností: typ drôtu, typ plynu a prietok plynu.
- **Hlavné parametre** – napätie oblúka, zvárací prúd (rýchlosť podávania drôtu) a rýchlosť posuvu – určujú prievar, šírku a výšku húsenice, stabilitu oblúka a pevnosť zvaru.
- **Vedľajšie parametre** – vylet drôtu (pri zváraní cca 10 mm), rýchlosť podávania drôtu (vyššia rýchlosť = vyšší prúd) a uhol hubice (ťahaný alebo tlačený).

Pred zváraním finálneho výrobku odporúčame skúšobný zvar na vzorke z rovnakého materiálu. Pre začiatočníkov je najjednoduchšie vodorovné zváranie; zvárať sa dá vodorovne, zvisle aj nad hlavou.

Nastavenie napätia a prúdu

Nastavenie vyžaduje určitú prax, pretože treba vyvážiť napätie oblúka a zvárací prúd. Rýchlosť podávania drôtu sa mení so zváracím prúdom. Nižšie napätie dáva kratší oblúk. Pri inom priemere drôtu je potrebné iné nastavenie.

- Ak je rýchlosť drôtu príliš vysoká voči napätiu, drôt sa ponára do kúpeľa a neroztaví sa – vzniká zlý zvar.
- Ak je napätie príliš vysoké, na konci drôtu sa tvoria veľké kvapky a vzniká nadmerný rozstrek.
- Správne nastavenie spoznáte podľa ideálneho návaru a rovnomerného, hladkého zvuku oblúka. Orientačné nastavenia nájdete na vnútornej strane dvierok priestoru podávača.

Prietok CO_2 a rozsah prúdu a napätia

Plech	tenký	stredný	hrubý
Prietok CO_2 (l/min)	5–15	15–25	25–50

Drôt Ø (mm)	Skratový prenos – prúd (A)	Skratový – napätie (V)	Sprchový prenos – prúd (A)	Sprchový – napätie (V)
0,6	40–70	17–19	160–400	25–38
0,8	60–100	18–19	200–500	26–40
1,0	80–120	18–21	200–600	27–40

Pozn.: Rozsahy pre sprchový prenos sú všeobecné údaje z originálneho návodu a presahujú možnosti týchto zváračiek (max. 160 / 200 A).

7. Referenčné parametre zvárania

Zvárací prúd a napätie priamo ovplyvňujú stabilitu, kvalitu a produktivitu zvárania. Tabuľky sú orientačné; T = hrúbka plechu, g = medzera. Schémy spojov sú v originálnom návode.

Tupý zvar

T (mm)	g (mm)	Drôt Ø (mm)	Prúd (A)	Napätie (V)	Rýchlosť (cm/min)	Plyn (l/min)
0,8	0	0,8–0,9	60–70	16–16,5	50–60	10
1,0	0	0,8–0,9	75–85	17–17,5	50–60	10–15
1,2	0	1,0	70–80	17–18	45–55	10
1,6	0	1,0	80–100	18–19	45–55	10–15
2,0	0–0,5	1,0	100–110	19–20	40–55	10–15
2,3	0,5–1,0	1,0 / 1,2	110–130	19–20	50–55	10–15
3,2	1,0–1,2	1,0 / 1,2	130–150	19–21	40–50	10–15
4,5	1,2–1,5	1,2	150–170	21–23	40–50	10–15

Kútový zvar vo vodorovnej polohe

T (mm)	g (mm)	Drôt Ø (mm)	Prúd (A)	Napätie (V)	Rýchlosť (cm/min)	Plyn (l/min)
1,0	2,5–3,0	0,8–0,9	70–80	17–18	50–60	10–15
1,2	2,5–3,0	1,0	70–100	18–19	50–60	10–15
1,6	2,5–3,0	1,0–1,2	90–120	18–20	50–60	10–15
2,0	3,0–3,5	1,0–1,2	100–130	19–20	50–60	10–20

T (mm)	g (mm)	Drôt Ø (mm)	Prúd (A)	Napätie (V)	Rýchlosť (cm/min)	Plyn (l/min)
2,3	2,5–3,0	1,0–1,2	120–140	19–21	50–60	10–20
3,2	3,0–4,0	1,0–1,2	130–170	19–21	45–55	10–20
4,5	4,0–4,5	1,2	190–230	22–24	45–55	10–20

Kútový zvar vo zvislej polohe

T (mm)	Poloha	Drôt Ø (mm)	Prúd (A)	Napätie (V)	Rýchlosť (cm/min)	Plyn (l/min)
0,8	A	0,8–0,9	60–70	16–17	40–45	10–15
1,2	A	1,0	80–100	18–19	45–55	10–15
1,6	A	1,0–1,2	100–120	18–20	45–55	10–15
2,0	A alebo B	1,0–1,2	100–130	18–20	45–55	15–20
2,3	B	1,0–1,2	120–140	19–21	45–50	15–20
3,2	B	1,0–1,2	130–160	19–22	45–50	15–20
4,5	B	1,2	150–200	21–24	40–45	15–20

Preplátovaný zvar

T (mm)	Odsadenie (mm)	Drôt Ø (mm)	Prúd (A)	Napätie (V)	Rýchlosť (cm/min)	Plyn (l/min)
1,2	2,5–3,0	1,0	70–100	18–19	50–60	10–15
1,6	2,5–3,0	1,0–1,2	90–120	18–20	50–60	10–15
2,0	3,0–3,5	1,0–1,2	100–130	19–20	50–60	10–20
2,3	3,0–3,5	1,0–1,2	120–140	19–21	50–60	10–20
3,2	3,0–4,0	1,0–1,2	130–170	22	45–55	10–20
4,5	4,0–4,5	1,2	200–250	23–26	45–55	10–20

Pozn.: Tabuľky sú prevzaté z originálu vrátane hodnôt nad maximálnym prúdom zváračky; hodnoty nad 160 A (1605D) a 200 A (2005D) nie sú dosiahnuteľné.

8. Upozornenia

8.1 Pracovné prostredie

- Zvárajte v relatívne suchom prostredí s vlhkosťou do 90 %.
- Teplota prostredia: −10 °C až +40 °C.
- Vonku zvárajte len na mieste chránenom pred slnkom a dažďom; do zariadenia sa nikdy nesmie dostať voda.
- Nezvárajte v prašnom prostredí ani v prostredí s jedovatými plynmi.
- V ochrannom plyne nezvárajte vo veternom prostredí. Ak musíte zvárať vonku, použite plnený drôt bez plynu.

8.2 Bezpečnostné pokyny

Zváračka má ochranu proti prehriatiu – pri prehriatí sa automaticky zastaví. Nesprávne používanie zariadenie poškodí:

- **Vetranie** – pri zváraní tečie vysoký prúd a prirodzené chladenie nestačí. Vetracie otvory udržujte čisté. Minimálna vzdialenosť od iných predmetov je 30 cm.

- **Zaťažiteľnosť** – zvárací prúd nesmie prekračovať maximálny prúd pre danú zaťažiteľnosť. Pri prekročení sa zváračka vypne – znížte prúd.
- **Preťaženie** skracuje životnosť alebo zariadenie poškodí. Ak sa zváračka pri preťažení zastaví, nereštartujte ju – nechajte bežať ventilátor, kým zdroj nevychladne.
- **Úraz elektrickým prúdom** – zariadenie má uzemňovaciu svorku; pripojte ju uzemňovacím vodičom.

9. Údržba

1. Pred akoukoľvek manipuláciou so zváračkou odpojte napájací kábel.
2. Skontrolujte, či je ochranný vodič správne pripojený k uzemňovacej svorke.
3. Skontrolujte vnútorné plynové a elektrické spoje (najmä konektory) a dotiahnite uvoľnené spoje. Oxidáciu odstráňte brúsnym papierom a spoj znovu pripojte.
4. Zváračku pravidelne prefukujte stlačeným vzduchom. V prašnom prostredí odporúčame denne.
5. Tlak vzduchu znížte tak, aby sa nepoškodili malé citlivé súčiastky.
6. Ak sa do zváračky dostane vlhkosť, včas ju vysušte a izoláciu skontrolujte meggerom. Zvárať môžete až vtedy, keď v zariadení nie je vlhkosť.
7. Pri zapnutom zariadení držte ruky, vlasy, voľný odev a náradie mimo dosahu pohyblivých a elektrických častí (ventilátor, drôt).
8. Ak zariadenie dlhšie nepoužívate, skladujte ho na suchom mieste.

10. Kontrola pred použitím

Kontrola pred použitím je dôležitá pre správnu funkciu a dlhú životnosť. Skontrolujte horák, podávací mechanizmus, prívod plynu a pod.; podľa potreby odstráňte prach alebo vymeňte diely. Používajte originálne náhradné diely.

- Funguje chladiaci ventilátor?
- Sú plynové hadice správne pripojené k zdroju a k redukčnému ventilu?
- Je redukčný ventil pevne pripojený k fľaši?
- Je horák správne pripojený k zdroju?
- Je zemniaci kábel dobre dotiahnutý v zásuvke?
- Nie sú vetracie otvory zanesené prachom?
- Sú spotrebné diely horáka použiteľné, nepoškodené a bez rozstreku? Sú dostatočne dotiahnuté?
- Nie je bowden v horáku zanesený?
- Nie sú podávacie kladky poškodené alebo opotrebované?
- Nie sú v podávacom mechanizme cudzie predmety?
- Sú káble a hadice nepoškodené?
- Je zvárací zdroj uzemnený?

Upozornenie
Opravy a kontrolu zariadenia pri poruche smú vykonávať len kvalifikovaní technici. Schéma zapojenia a zoznam náhradných dielov sú v originálnom návode výrobcu.

Servis a záruka

Výrobca poskytuje na zvárací zdroj záruku 2 roky. Na spotrebné diely (napr. hubice, prievlaky, podávacie kladky, bowden) sa záruka nevzťahuje. Pri reklamácii a servise sa obráťte na predajcu. Opravy smú vykonávať len kvalifikovaní technici.